

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi dunia meningkat cepat disebabkan peningkatan dalam bidang industri dan populasi yang membutuhkan ketersediaan energi, sehingga program energi dunia fokus pada pengembangan sumber energi alternatif dengan karakteristik ramah lingkungan, energi hijau, dan lingkungan bersih (Demirbas, 2008). Indonesia memiliki beragam sumber untuk dimanfaatkan menjadi energi alternatif terbarukan. Salah satu sumber energi alternatif yang terbarukan adalah biodiesel (Akbar, 2011).

Biodiesel adalah bahan bakar nabati yang memiliki sifat-sifat seperti minyak solar yang mengandung metil ester/etil asam-asam lemak. Selain berasal dari bahan baku yang dapat terbarukan (*renewable*), keunggulan biodiesel adalah ramah lingkungan karena tidak mengandung sulfur dan mempunyai emisi ( $\text{CO}_x$  dan *Particulate Matter*) yang rendah serta tidak mengandung racun (*non toxic*) (Ginting, 2002).

Minyak goreng bekas merupakan sisa atau limbah pengolahan makanan yang dapat diperoleh baik dari rumah tangga, restoran maupun industri pengolahan makanan, tersedia cukup melimpah. Pengembangan proses pembuatan biodiesel dari minyak goreng bekas menjadi alternatif yang sangat menjanjikan (Kayun, 2007). Limbah tersebut apabila dibuang ke lingkungan dapat menimbulkan dampak negatif seperti menurunkan konsentrasi oksigen terlarut pada perairan. Adanya lapisan minyak di atas air, menyebabkan penetrasi sinar ke dalam air berkurang sehingga membahayakan kehidupan organisme yang ada di bawahnya (Travis *et al*, 2008).

Potensi minyak jelantah dan sisa makanan berminyak menjadi sangat besar karena belum optimal penggunaannya, minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dapat diperoleh dari rumah tangga, usaha kaki lima, katering, restoran skala kecil, menengah dan besar serta hotel di Kota Padang. Program pemerintah tentang pemanfaatan bahan bakar nabati sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan,

sesuai dalam Instruksi Presiden No. 1 tahun 2006 dan Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 menempatkan energi alternatif, khususnya bahan bakar nabati (BBN). Bahan bakar hayati atau biofuel merupakan bahan bakar dalam bentuk padatan, cairan maupun gas yang dihasilkan dari bahan-bahan organik.

Berdasarkan penelitian Rahmi (2013), pada kantin-kantin yang berada di kampus Unand, diperoleh total volume minyak jelantah dan sisa makanan berminyak 89,27 L/minggu dan 85,13 L/minggu. Kemudian Munalisty (2014), melakukan penelitian pengembangan dalam kawasan kelurahan, yaitu kelurahan Cupak Tengah, Kota Padang, sehingga didapatkan volume minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan non perumahan di Kelurahan Cupak Tengah, Kota Padang adalah 67,27 L/minggu dan 35,00 L/minggu. Pada lokasi penelitian yang sama, Syailendra (2015) mendapatkan total volume limbah minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan perumahan adalah sebesar 321,728 L/minggu dan 253,369 L/minggu serta limbah 100% dibuang ke lingkungan.

Penelitian ini untuk mengetahui kuantitas dan kualitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang. Perbedaan penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah cakupan wilayah sampling dan sumber bahan baku. Sumber bahan baku, penelitian ini dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang. Hasil dari penelitian ini akan diketahui potensi minyak jelantah dan sisa makanan berminyak yang bersumber dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang sebagai bahan baku biodiesel.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.2.1 Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kuantitas dan kualitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang sebagai bahan baku biodiesel.

### **1.2.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, antara lain adalah untuk:

1. Menganalisis kondisi eksisting, sistem pengelolaan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang;

2. Memperkirakan kuantitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak sebagai bahan baku biodiesel dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang;
3. Mengevaluasi karakteristik/kualitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak yang bersumber dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang sebagai bahan baku biodiesel ditinjau dari parameter kadar air, *acid value*, dan *fatty acid profile*; dan
4. Menyusun rekomendasi proses produksi biodiesel yang sesuai dengan karakteristik limbah tersebut.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi mengenai jumlah timbulan dan karakteristik minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang, sehingga dapat diperkirakan potensi pemanfaatannya sebagai bahan baku biodiesel;
2. Mendapatkan luaran berupa satuan timbulan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang;
3. Memberikan rekomendasi kepada pihak Pemerintah untuk melakukan upaya pembangunan produksi biodiesel dari pengolahan lanjutan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak di Kota Padang;
4. Merupakan salah satu upaya dalam pemanfaatan dan pengelolaan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak sebagai *waste to energy* di bidang Teknik Lingkungan yang bersumber dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Minyak jelantah dan sisa makanan berminyak diperoleh dari kegiatan hotel dan catering di wilayah Kota Padang
2. Satuan timbulan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering di Kota Padang yang didapatkan dari evaluasi kuantitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak pada hotel dan catering di Kota Padang. Satuan timbulan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak dari kegiatan hotel dan catering adalah L/minggu/kegiatan;

3. Penyebaran sampel kuisisioner dilakukan di seluruh Kota Padang yang mempunyai kegiatan hotel dan catering. Untuk menentukan jumlah sampel kuisisioner menggunakan Metode Slovin. Hasil kuisisioner diolah menggunakan analisis statistik deskriptif;
4. Penentuan kuantitas dan kualitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak di kecamatan Padang Barat menggunakan Metode SNI 19-3964-1994;
5. Analisis kualitas minyak jelantah dan sisa makanan berminyak berdasarkan parameter kadar air, *acid value*, dan *fatty acid profile*;
6. Penyusunan rekomendasi proses pembuatan biodiesel pada karakteristik minyak jelantah dan sisa makanan berminyak berdasarkan studi literatur.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori dan studi literatur minyak jelantah dan sisa makanan berminyak serta potensi pemanfaatan minyak jelantah dan sisa makanan berminyak sebagai bahan baku biodiesel.

#### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, lokasi dan waktu penelitian dan metode sampling serta metode analisis di laboratorium.

#### **BAB IV:HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan hasil penelitian yang telah dilakukan disertai dengan pembahasannya.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan simpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan.